

IMAGE PICKUP DEVICE

Patent number: JP2002185972
Publication date: 2002-06-28
Inventor: ICHIKAWA KOJI
Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD
Classification:
- **international:** H04N9/04; H04N5/225; H04N5/235; H04N9/73
- **european:**
Application number: JP20000383660 20001218
Priority number(s):

Abstract of JP2002185972

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image pickup device which does not require a white paper, etc., and which can easily set precise white balance.

SOLUTION: In a digital camera provided with a liquid crystal monitor 50, an image part (a part near gray) showing saturation equal to or lower than a previously fixed threshold is detected with respect to an image obtained through an imaging device such as a CCD and the image part is overlay- displayed by a special fixing pattern such as a zebra mark, half-tone dot meshing. The monitor 50 is capable of displaying GUI for designating the correcting quantity of white balance and a photographing person can set white balance by using the GUI so that the mark 152 is entered to a part of the achromatic subject within an imaging scene.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-185972
(P2002-185972A)

(43) 公開日 平成14年6月28日 (2002.6.28)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト* (参考)

H 0 4 N 9/04
5/225
5/235
9/73

H 0 4 N 9/04
5/225
5/235
9/73

B 5 C 0 2 2
A 5 C 0 6 5
5 C 0 6 6
A
G

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-383660(P2000-383660)

(22) 出願日 平成12年12月18日 (2000.12.18)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 市川 幸治

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

Fターム(参考) 5C022 AA00 AB00 AB15 AC11 AC32

AC42 AC69 CA00

5C065 AA01 BB02 CC01 DD02 FF03

GG12 GG18 GG30 GG31

5C066 AA01 CA17 EA14 GA02 HA03

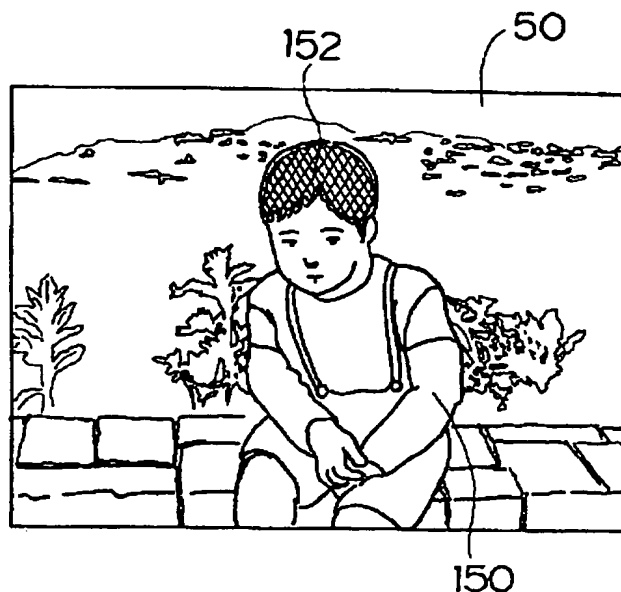
KE04 KE09 KE17 KE19

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 白い紙などが不要で、簡単に正確なホワイトバランスを設定できる撮像装置を提供する。

【解決手段】 液晶モニタ50を備えたデジタルカメラにおいて、CCD等の撮像素子を介して取得した画像に対し、予め定めたしきい値以下の彩度を示す画像部分（グレイ近傍部分）を検出し、当該画像部分をゼブラマーク152や網かけなどの特別な固定パターンでオーバーレイ表示する。また、液晶モニタ50には、ホワイトバランスの補正量を指定するためのGUIを表示することができ、撮影者は、撮像シーン内の無彩色の被写体にゼブラマーク152が付くようにGUIを利用してホワイトバランスを設定できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学像を電気信号に変換し、被写体像を示す画像信号を出力する撮像手段と、

前記撮像手段で得た画像信号を処理して電子画像データに変換する信号処理手段と、

前記電子画像データに基づいて画像を表示する画像表示手段と、

前記撮像手段を介して取得した画像の色信号のゲインを調整するホワイトバランス調整回路と、

前記撮像手段を介して取得した画像の彩度を検出し、予め設定されているしきい値よりも小さい彩度を示す画像部分を抽出するグレイ領域抽出手段と、

前記グレイ領域抽出手段で抽出した無彩色付近の画像部分を予め定められている所定の表示パターンを用いて他の領域と区別する表示を行うように前記画像表示手段の表示内容を制御する表示制御手段と、
を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 前記しきい値を操作者が指定可能な手段を具備していることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】 前記ホワイトバランス調整回路におけるホワイトバランスの補正量を操作者が指定するための手段として、前記画像表示手段において補正量指定用のGUI（グラフィカル・ユーザー・インターフェース）が表示されることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項4】 光学像を電気信号に変換し、被写体像を示す画像信号を出力する撮像手段と、
前記撮像手段で得た画像信号を処理して電子画像データに変換する信号処理手段と、
前記電子画像データに基づいて画像を表示する画像表示手段と、
前記撮像手段を介して取得した画像の色信号のゲインを調整するホワイトバランス調整回路と、
前記画像表示手段に表示される画像内でホワイトバランスを取るべき画像位置を操作者が指定するための画像位置指定手段と、
前記画像位置指定手段で指定された位置が無彩色になるように前記ホワイトバランス調整回路を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は撮像装置に係り、特に、マニュアル（手動）でホワイトバランス補正を設定できる電子カメラに適用されるホワイトバランス補正技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 特開2000-115588号公報には、マニュアルホワイトバランスモードと、自動（オ

ト）ホワイトバランスモードとを選択可能な撮像装置が開示されており、マニュアルモード選択時には、画像表示手段にその旨を示す表示を行うようになっている。

【0003】 従来の電子カメラにおいてマニュアルでホワイトバランス（WB）を合わせる方法として、撮影者に「晴れ」、「曇り」、「電球」、「蛍光灯」などの光源モード（色温度）を選択させる方法がある。また、白い紙などを撮像したときにボタンを押して、ホワイトバランスをとる「プリセットWB」という方法もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、光源モードを選択させる方法では、「晴れ」と「曇り」の中間的な天候の場合、或いは、メニューでサポートされていない種類の蛍光灯などについてホワイトバランスを正確に設定できないという欠点がある。プリセットWBによる方法は、比較的確実な手法であるが、白い紙を用意する必要があるなど設定作業が煩雑である。

【0005】 本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、白い紙などが不要で、簡単かつ正確にホワイトバランスを設定できる撮像装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、請求項1に係る撮像装置は、光学像を電気信号に変換し、被写体像を示す画像信号を出力する撮像手段と、前記撮像手段で得た画像信号を処理して電子画像データに変換する信号処理手段と、前記電子画像データに基づいて画像を表示する画像表示手段と、前記撮像手段を介して取得した画像の色信号のゲインを調整するホワイトバランス調整回路と、前記撮像手段を介して取得した画像の彩度を検出し、予め設定されているしきい値よりも小さい彩度を示す画像部分を抽出するグレイ領域抽出手段と、前記グレイ領域抽出手段で抽出した無彩色付近の画像部分を予め定められている所定の表示パターンを用いて他の領域と区別する表示を行うように前記画像表示手段の表示内容を制御する表示制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0007】 本発明によれば、撮像したシーンの色情報から画像中のグレイ近傍部分を検出し、当該グレイ近傍部分について通常の色再現表示とは異なる特別なパターン（ゼブラマーク、網かけなど）をオーバーレイ表示させるようにしたので、撮影者（操作者）は、ホワイトバランスの状態を容易に把握できる。また、請求項2に示したように、前記しきい値を操作者が任意に指定し得る手段を付加する態様も好ましい。

【0008】 本発明の他の態様によれば、請求項3に示したように、前記ホワイトバランス調整回路におけるホワイトバランスの補正量を操作者が指定するための手段として、前記画像表示手段において補正量指定用のGUI（グラフィカル・ユーザー・インターフェース）が表

示されることを特徴としている。

【0009】撮影者は画像表示手段に映し出される画像内の無彩色の被写体に所定の表示パターンが付くように、GUIを利用してホワイトバランスを任意に設定できる。これにより、簡単かつ正確にホワイトバランスの設定が可能である。

【0010】請求項4に係る撮像装置は、光学像を電気信号に変換し、被写体像を示す画像信号を出力する撮像手段と、前記撮像手段で得た画像信号を処理して電子画像データに変換する信号処理手段と、前記電子画像データに基づいて画像を表示する画像表示手段と、前記撮像手段を介して取得した画像の色信号のゲインを調整するホワイトバランス調整回路と、前記画像表示手段に表示される画像内でホワイトバランスを取るべき画像位置を操作者が指定するための画像位置指定手段と、前記画像位置指定手段で指定された位置が無彩色になるように前記ホワイトバランス調整回路を制御する制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0011】本発明によれば、画像表示手段の画面に表示されている画像の中で撮影者がホワイトバランスを取りたいと意図する画像位置を画像位置指定手段によって任意に指定することができ、その指定した画像位置がグレイになるようにホワイトバランスが自動調整される。これにより、簡単に好みのホワイトバランスを設定できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る撮像装置の好ましい実施の形態について説明する。

【0013】図1は、本発明の実施形態に係るデジタルカメラの外観斜視図である。カメラ10の前面には撮影レンズ14、ファインダー窓16、及びストロボ発光部20等が設けられ、撮影レンズ14の後方にCCDイメージセンサ(図3中符号78として記載)が配置される。符号18はグリップ部、符号24はストロボ調光センサ、符号26はセルフタイマーランプである。

【0014】カメラ10上面には撮影開始を指示するシャッターボタン28と、液晶表示パネル30とが設けられ、液晶表示パネル30の脇にはストロボボタン32及びマクロボタン34が配設されている。シャッターボタン28は2段階式に構成され、シャッターボタン28を軽く押し止める「半押し」の状態から自動ピント合わせ(AF)及び自動露出制御(AE)が作動してAFとAEをロックし、「半押し」から更に押し込む「全押し」の状態から撮影が実行される。

【0015】液晶表示パネル30は、カメラの状態や撮影モード等に関する情報を表示するものであり、例えば、バッテリーチェック表示、撮影可能コマ数や再生コマ番号の表示、ストロボ発光の有無、マクロモード表示、記録画質(クオリティー)表示、画素数表示等の情報が表示される。

【0016】ストロボボタン32は、撮影の状況に合わせてストロボの設定を「自動発光」、「赤目軽減」、「強制発光」、「発光禁止」などの各モードに設定するための操作キーである。マクロボタン34は、近距離(マクロ)撮影モードの設定/解除を行う操作キーである。

【0017】図1上でカメラ10の右側面(グリップ部18と反対側の側面)には、記録媒体(図3中符号118として記載)を挿入するメディアソケット36が設けられている。メディアソケット36の挿入口36Aには、該挿入口36Aを覆うためのメディアカバー38が開閉自在に設けられている。メディアカバー38を閉じると、係合手段39によってメディアカバー38が閉状態に保持され、つまみ40を図1上で下方向にスライドさせると係合手段39の係止が外れてメディアカバー38が開放される。

【0018】図1に示したように、メディアソケット36の左横には、電源入力(DC IN 5V)端子42、画像出力(VIDEO OUT)端子44、デジタル入出力端子46が設けられている。

【0019】図2は、図1に示したカメラ10の背面図である。カメラ背面には、液晶モニタ50、電源スイッチ52、モードダイヤル54、十字ボタン(上/下/左/右キー)56、ファインダー58、カスタムボタン60、表示ボタン62及びメニュー/実行ボタン64が設けられている。

【0020】液晶モニタ50は、撮影時に画角確認用の電子ファインダーとして使用できるとともに、撮影した画像のプレビュー画やカメラ10に装填された記録媒体118から読み出した再生画像等を表示することができる。また、十字ボタン56を使用したメニューの選択や各メニューにおける各種設定項目の設定も液晶モニタ50の表示画面を用いて行われる。

【0021】モードダイヤル54は、十字ボタン56の外周に配置されており、ダイヤルの設定位置によってカメラの機能(モード)を変更することができる。例えば、モードダイヤル54上には、クリック停止位置毎に「SETUP」、「セルフタイマー」、「マニュアル撮影」、「オート撮影」、「再生」、「消去(ERASE)」、「画像保護(プロテクト)」、「パソコン(PC)接続」の8つのモードを示す記号又は文字が順に形成されている。所望の機能を表す記号又は文字を指標70に合わせることでモード設定が行われる。

【0022】十字ボタン56には、上下左右の4方向を示す三角マーク72が形成されており、これら三角マーク72のうち何れかのマークの近傍を押圧することによって十字ボタン56が傾動し、対応する方向(上、下、右、左)の指示を入力できるようになっている。この十字キー56は、メニュー/実行キー58の押下によって表示されるメニュー画面からメニュー項目を選択した

り、各メニューにおける各種設定項目の選択並びに設定内容の変更を指示する操作ボタンとして機能するとともに、電子ズームの倍率調整、ズーム中心の移動指示、再生コマの送り/戻しを指示する手段として用いられる。

【0023】表示ボタン62は、液晶モニタ50をON/OFF操作したり、再生方法や再生中のコマ番号等の表示/非表示を切り換えるための操作手段である。メニュー/実行ボタン64は、各モードの通常画面からメニュー画面へ遷移させる時、或いは、選択内容の確定、処理の実行(確認)指示の時などに使用される。

【0024】図3は本例のデジタルカメラの構成を示すブロック図である。撮影レンズ14は、単焦点レンズでもよいし、ズームレンズ等の焦点距離可変のものでもよい。撮影レンズ14を通過した光は、絞り兼用シャッター74によって光量が調節された後、赤外線カットフィルタ76及び光学ローパスフィルタ77を介してCCDイメージセンサ(以下、CCDという。)78に結像される。CCD78の受光面にはフォトセンサが平面的に配列され、各センサに対応して赤(R)、緑(G)、青(B)の原色カラーフィルタが所定の配列形態で配置されている。本例では、RGB原色カラーフィルタ型のCCD(単板式)を用いているが、マゼンタ(Ma)、イエロー(Ye)、グリーン(G)、シアン(Cy)の補色カラーフィルタ型のCCDを用いてもよい。また、プリズムによる色分解光学系を搭載し、RGBの各色毎にそれぞれ撮像デバイスを設ける態様(複板式)もある。

【0025】CCD78の受光面に結像された被写体像は、各フォトセンサによって入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。CCD78は、シャッターゲートパルスのタイミングによって各フォトセンサの電荷蓄積時間(シャッタースピード)を制御する、いわゆる電子シャッター機能を有している。

【0026】各フォトセンサに蓄積された信号電荷は、CCDドライバ80から与えられるパルスに基づいて信号電荷に応じた電圧信号(画像信号)として順次読み出される。CCD78から出力された画像信号はCDS回路82に送られ、このCDS回路82において、相関二重サンプリング(CDS)処理並びに色分離処理が行われる。

【0027】CDS回路82で処理された画像信号は、A/D変換器84によりデジタル信号に変換された後、メモリ86に格納される。タイミングジェネレータ(TG)88は、CPU90の指令に従ってCCDドライバ80、CDS回路82及びA/D変換器84に対してタイミング信号を与えており、このタイミング信号によって各回路の同期がとられている。

【0028】メモリ86に格納されたデータは、バス92を介して信号処理部94に送られる。信号処理部94は、ホワイトバランス(WB)調整回路96、リニアマトリックス回路98、ガンマ変換回路100、RGB→

YCrCb変換回路(以下、YC変換回路という。)102、YCrCbマトリックス回路104及び圧縮伸張回路106等を含む画像処理手段であり、CPU90からのコマンドに従って画像信号を処理する。

【0029】WB調整回路96は、RGBの各色信号のデジタル値をそれぞれ増減するための乗算器から構成されており、各色信号はそれぞれ対応する乗算器に加えられる。各色毎の乗算器には、CPU90からホワイトバランス補正值(ゲイン値)Rg、Gg、Bgの指令が加えられており、各乗算器はその指令に従って色信号のレベルを調節する。ホワイトバランス調整回路96によってホワイトバランス調整されたR、G、B信号はリニアマトリックス回路98に送られる。

【0030】リニアマトリックス回路98では、入力したRGBデータを次式(1)に従って変換し、新たなRGBデータを得る。

【0031】

【数1】

$$\begin{bmatrix} R' \\ G' \\ B' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} \quad \dots (1)$$

ただし、a~iは定数とする。

【0032】WB調整回路の処理で得られた原色信号は、CCDカラーフィルタの分光透過率に影響された値となっているため、原色信号R、G、Bに対しCCDカラーフィルタの分光透過率に対応した補正係数(a~i)に基づいてマトリックス演算が行われる。これにより、CCDカラーフィルタの色分解特性だけでは再現できない色調が再生可能となる。

【0033】リニアマトリックス回路98で補正処理された画像データは、ガンマ変換回路100に加えられ、ガンマ変換回路100により入出力特性が変換された後、YC変換回路102に送られる。YC変換回路102は、入力したRGBの原色データから、輝度信号(Y信号)及び色差信号(Cr、Cb信号)を生成する。YC変換回路102で得られた輝度・色差信号(Y、Cr、Cb)は、YCrCbマトリックス回路104に送られ、次式(2)に従って変換される。

【0034】

【数2】

$$\begin{bmatrix} Y' \\ Cr' \\ Cb' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} k & l & m \\ n & p & q \\ r & s & t \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y \\ Cr \\ Cb \end{bmatrix} \quad \dots (2)$$

ただし、k~tは定数とする。

【0035】このYCrCbマトリックス回路104によってクロマ信号の色補正が行われる。YCrCbマトリックス回路104で処理された画像データはメモリ86に格納される。

【0036】撮影画像を表示出力する場合、メモリ86から画像データが読み出され、表示用メモリ（VRAM）108に転送される。VRAM108に送られたデータは、エンコーダ110によって、表示用の所定方式の信号（例えば、NTSC方式のカラー複合映像信号）に変換された後、D/A変換器112を介して液晶モニタ（LCD）50に出力される。こうして、当該画像データの画像内容が液晶モニタ50の画面上に表示される。

【0037】CCD78から出力される画像信号によってメモリ86内の画像データが定期的に書き換えられ、その画像データから生成される映像信号が液晶モニタ50に供給されることにより、CCD78を介して入力する画像がリアルタイムに液晶モニタ50に表示される。撮影者は、液晶モニタ50に映し出される画像（スルー画）、或いはファインダー58によって撮影画角を確認できる。

【0038】モードダイヤル54により撮影モードが設定され、シャッターボタン28が押されると撮影開始指示（レリーズON）信号が発せられる。CPU90は、この指示信号の受入に呼応して、記録用の画像データの取り込みを開始する。また、CPU90は圧縮伸張回路106にコマンドを送り、これにより圧縮伸張回路106は、メモリ86上の画像データ（Y, Cr, Cb）をJPEGその他の所定の形式に従って圧縮する。

【0039】圧縮された画像データは、メディアインターフェース114（図1に示したメディアソケット36に相当）を介して記録媒体118に記録される。本例のカメラ10では、画像データを保存する手段として、例えばスマートメディア（Solid-State Floppy Disk Card）が適用される。記録媒体118の形態はこれに限定されず、PCカード、コンパクトフラッシュ（登録商標）、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、メモリスティックなどでもよく、電子的、磁氣的、若しくは光学的、又はこれらの組み合わせによる方式に従って読み書き可能な種々の媒体を用いることができる。使用される媒体に応じた信号処理手段とインターフェースが適用される。異種、同種の記録メディアを問わず、複数の媒体を装着可能な構成にしてもよい。また、画像ファイルを保存する手段は、カメラ本体に着脱可能なリムーバブルメディアに限らず、カメラ10に内蔵された記録媒体（内部メモリ）であってもよい。

【0040】モードダイヤル54によって再生モードが設定されると、記録媒体118から画像ファイルが読み出される。読み出された画像データは、圧縮伸張回路88によって伸張処理され、VRAM108及びエンコーダ110を介して液晶モニタ50に出力される。

【0041】CPU90は、本カメラシステムを統括制御する制御部である。CPU90は、モードダイヤル54、シャッターボタン28、十字ボタン56その他の操

作部120から受入する入力信号に基づき、対応する回路の動作を制御し、液晶モニタ50における表示の制御、ストロボ発光制御、オートフォーカス（AF）制御、及び自動露出（AE）制御等を行う。

【0042】CPU90は、シャッターボタン28の半押しに応動して取り込まれた画像データに基づいて焦点評価演算やAE演算などの各種演算を行い、その演算結果に基づいて、レンズ駆動部122を制御して撮影レンズ12を合焦位置に移動させる一方、絞り駆動部124を制御して絞り兼用シャッター74を適正絞り値に設定すると同時にCCD78の電荷蓄積時間を制御する。なお、EEPROM（不揮発性メモリ）126には、ホワイトバランス補正に必要なデータ及び各種設定情報などが格納されており、CPU90は必要に応じてEEPROM126内のデータを参照して各種演算を行う。

【0043】ストロボ装置130は、ストロボ発光部20、ストロボ調光センサ24、コンデンサ132、及びストロボ制御回路134から構成される。CPU90は、操作者が選択したストロボモードに応じて、撮影実行時にストロボ制御回路134にコマンドを与える。ストロボ制御回路134は、CPU90から加えられる指令に基づいてコンデンサ132の充電制御やストロボ発光部20（例えば、キセノン管）への放電（発光）タイミングを制御するとともに、ストロボ調光センサ24の検出結果に基づいて発光停止の制御を行う。ストロボ調光センサ24は、ストロボの発光によって照らされる被写体からの反射光を受光し、受光量に応じた電気信号に変換する受光素子が用いられている。ストロボ調光センサ24の検出信号は図示せぬ積分回路により積算され、積算受光量が所定の適正受光量に達した時にストロボの発光が停止される。

【0044】カメラ10の電源は、電池140又は電源入力端子42に接続される図示せぬACパワーアダプター等の外部電源を用いることができる。電池140等から供給される電力は、DC/DCコンバータを含む電源回路42によって所要の電圧に変換された後、各回路ブロックに供給される。

【0045】次に、上記の如く構成されたデジタルカメラにおけるホワイトバランス補正について説明する。

【0046】CPU90は、撮像で得た画像データを基に、当該撮像画像の彩度を検出するとともに、予め定められているしきい値以下の彩度を示す画像領域について、ゼブラマークその他の所定の模様（パターン）によるオーバーレイ表示を行うように表示制御を行う。図4にその表示例を示す。同図に示した例では、主要被写体である少年150の髪の毛部分がしきい値以下の彩度を示す画像領域（グレイ近傍部分）として検出されており、この部分がゼブラマーク152その他の所定の特殊模様によって上塗りされた表示が行われる。

【0047】しきい値は、対象となる画像部分が無彩色

(グレイ)に近いものであるか否かを判別する基準となる値に設定されている。しきい値は、操作者がメニュー画面から十字ボタン56を操作するなどの所定の操作を行うことによって適宜設定することができる。また、より白色に近いグレイ領域を対象とすべく、彩度と併せて明るさ(輝度)についてもしきい値を設け、そのしきい値よりも明るい画像部分を抽出するようにしてもよい。

【0048】かかる特殊模様によるオーバーレイ表示は、オートホワイトバランスモード、又はマニュアルホワイトバランスモードの何れのモードにおいても実施することができる。オートホワイトバランスモードは、撮影された画像データから光源種を自動判別し、その光源種に適したホワイトバランス補正を自動的に行うモードであるが、例えば、オートホワイトバランスモードで得られるホワイトバランスの状態を確認する場合に利用される。ホワイトバランス確認ボタン(不図示)の押下など所定の操作を行うと、しきい値以下の彩度示す画像部分が所定パターンでオーバーレイ表示される。また、マニュアルホワイトバランスモードが選択されると、上記オーバーレイ表示が実施される。

【0049】操作者は、図4に示したオーバーレイ表示を見てホワイトバランスを確認し、ホワイトバランスの修正が必要であると判断した場合には、所定の操作を行ってホワイトバランスのマニュアル補正画面を表示させる。図5にマニュアル補正画面の例を示す。撮影者がホワイトバランスの補正量を簡単に指定できるように、液晶モニタ50の画面には補正量を指定するGUI(グラフィカル・ユーザー・インターフェース)160が表示される。

【0050】同図によれば、R成分、G成分、B成分の各色成分毎にゲインを増減するためのメニューが画面下に表示され、操作者は十字ボタン56の上/下キーを操作してR、G、B各々のシフト量(補正量)の数値を調節する。補正量の調節に応じてホワイトバランス調整回路のゲインが変更され、これに伴いモニタ映像の色合いが変化する。好みのホワイトバランスが得られたところで調節作業を終了する。

【0051】被写体には、人物の髪の毛、眉毛、道路、電柱、壁、白やグレイの服、コンクリートなど無彩色の被写体と一緒に映る可能性は多い。したがって、それら無彩色の被写体にゼブラマーク152等のオーバーレイ表示が付くように、GUI160からホワイトバランスを設定すれば、簡単かつ正確にホワイトバランスを設定可能である。

【0052】また、図6に示すように、ホワイトバランスを取りたい画像位置を十字ボタン56で指定する態様も可能である。操作者が十字ボタン56を操作することによって画面上のポインター(カーソル)162が移動する。所望の画像位置にポインター162を合わせ、この指定した位置にホワイトバランスが合うようにホワイ

トバランス調整回路96における各色乗算器のゲインが調整され、ホワイトバランス補正が行われる。なお、十字ボタン56に代えて、又はこれと併用してタッチパネルを適用することも可能である。

【0053】かかるホワイトバランスの設定は、スルー画の表示中など、記録用の画像取り込み(撮影)前に実施され、所望のホワイトバランスの設定を終えた後に撮影動作が実行される。

【0054】上記説明では、本発明を静止画記録用のデジタルカメラに適用した例を述べたが、本発明の適用範囲は上述した実施の形態に限らず、動画記録可能なデジタルカメラ、ビデオカメラ等の電子カメラに広く適用できる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る撮像装置によれば、撮影画像内のグレイ近傍部分を検出し、当該グレイ近傍部分について他の領域と区別して予め定めた固定の表示パターンをオーバーレイ表示するようにしたので、撮影者は、ホワイトバランスの状態を容易に把握できる。特に、ホワイトバランス補正量を操作者が簡単に指定できるようにGUIを表示し、画像内の無彩色の被写体に前記固定の表示パターンが付くように、GUIを利用してホワイトバランスを設定できる構成にしたので、簡単かつ正確にホワイトバランスを設定できる。

【0056】また、本発明の他の態様によれば、撮影者がホワイトバランスを取りたいと意図する画像位置を任意に指定し、その指定した画像位置がグレイになるようにホワイトバランスを自動調整する制御を実施することにより、簡単に好みのホワイトバランスを設定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るデジタルカメラの外観斜視図

【図2】図1に示したデジタルカメラの背面図

【図3】本例のデジタルカメラの構成を示すブロック図

【図4】グレイ近傍部分が固定パターンでオーバーレイ表示された例を示す図

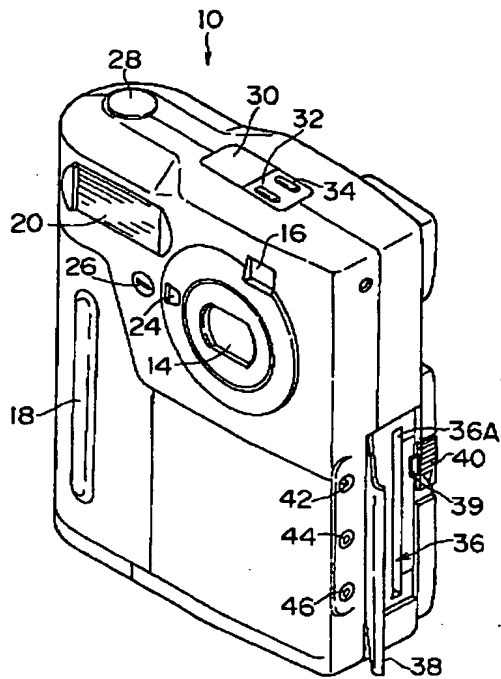
【図5】ホワイトバランス補正量指定用のGUIが表示されている画面例を示す図

【図6】ホワイトバランスを合わせる画像位置を任意に指定し得る態様の画面例を示す図

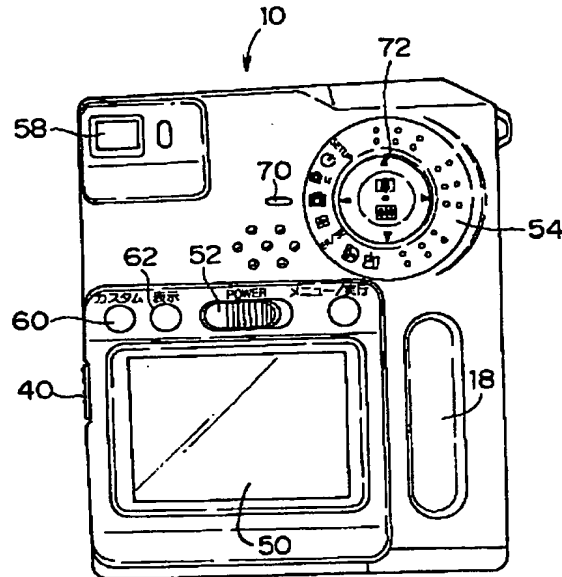
【符号の説明】

10…カメラ(撮像装置)、50…液晶モニタ(画像表示手段)、56…十字ボタン(画像位置指定手段)、78…CCD(撮像手段)、82…CCDS回路(信号処理手段)、84…A/D変換器(信号処理手段)、90…CPU(グレイ領域抽出手段、表示制御手段、制御手段)、94…信号処理部(信号処理手段)、96…ホワイトバランス調整回路、152…ゼブラマーク(所定の表示パターン)、160…GUI

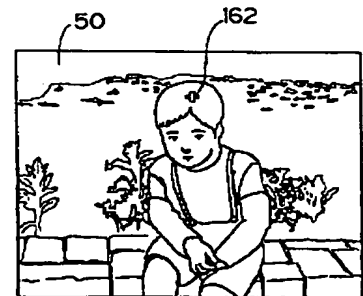
【図1】



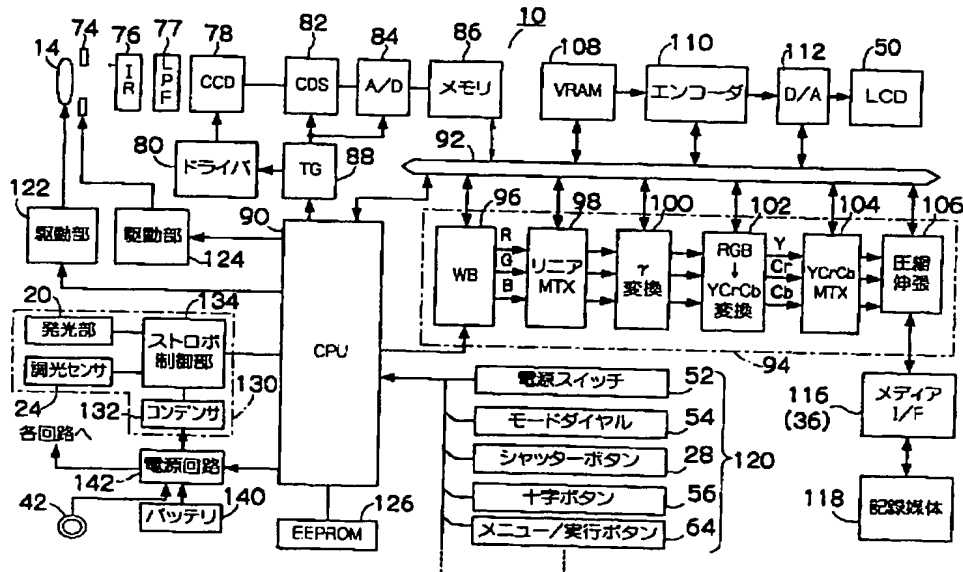
【図2】



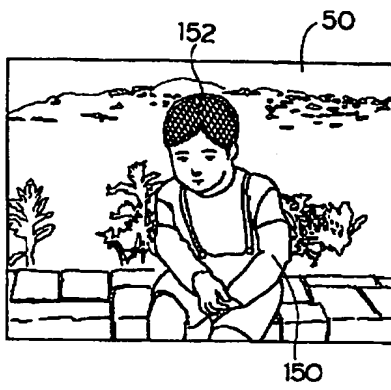
【図6】



【図3】



【図 4】



【図 5】

